

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-002513

(43)Date of publication of application : 09.01.2002

(51)Int.Cl.

B62D 5/10

B62D 3/12

(21)Application number : 2000-186809

(71)Applicant : KOYO SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 21.06.2000

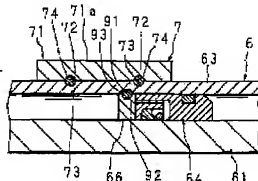
(72)Inventor : HIROSE MASHIKO

## (54) STEERING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a steering device capable of easily fitting a fitting piece at an appropriate position, and adjusting the fitting angle of the fitting piece to a vehicle body after the fitting piece is fitted to a housing.

**SOLUTION:** This steering device comprises the fitting piece 71 having an arc-like groove 72 formed inside a fitting cylindrical part 71a externally fitted to a cylinder tube 63 constituting a housing, an annular groove 73 formed outside the cylinder tube 63 corresponding to the arc-like groove 72, and a movement preventing 74 which is fitted to the annular groove 73 and the arc-like groove 72 for preventing the movement in the longitudinal direction of the fitting cylindrical part 71a with respect to the cylinder tube 63. The fitting piece 71 and the cylinder tube 63 are relatively rotatable, and the fitting angle of the fitting piece 71 to the vehicle body is adjustable.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.04.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-2513

(P2002-2513A)

(43) 公開日 平成14年1月9日 (2002.1.9)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	チーコード <sup>*</sup> (参考)
B 6 2 D 5/10		B 6 2 D 5/10	3 D 0 3 3
3/12	5 0 9	3/12	5 0 9 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-186809 (P2000-186809)

(22) 出願日 平成12年6月21日 (2000.6.21)

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72) 発明者 広瀬 雅彦

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

光洋精工株式会社内

(74) 代理人 100078868

弁理士 河野 登夫

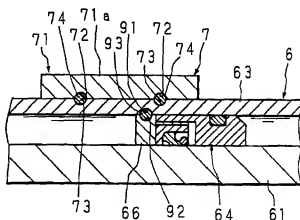
Fターム (参考) 3D033 HA00

## (54) 【発明の名称】 舵取装置

## (57) 【要約】

【課題】 取付具を適正な位置に簡易に取付けることができるとともに、取付具をハウジングに取付けた後で該取付具の車体への取付角度を調節することができるようにする。

【解決手段】 ハウジングを構成するシリンダチューブ63に外嵌される嵌合筒部71aの内側に弧状溝72が設けてある取付具71と、シリンダチューブ63の外側に設けてあり、前記弧状溝72に対応する環状溝73と、該環状溝73及び前記弧状溝72に嵌合してあり、前記嵌合筒部71aのシリンダチューブ63に対する軸長方向への移動を阻止する移動阻止具74とを備え、取付具71及びシリンダチューブ63を相対回転が可能とし、取付具71の車体への取付角度を調節することができるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 舵取り操作に応じて車体の左右方向へ移動する舵取軸と、該舵取軸を収容する筒形のハウジングと、該ハウジングを車体に取付ける取付手段とを備えた舵取装置において、前記取付手段は、前記ハウジングに外嵌してあり、内側に弧状溝が設けられた嵌合筒部及び該嵌合筒部から外側へ延出する取付部を有する取付具と、前記ハウジングの外側に設けられ、前記弧状溝に対応する環状溝と、該環状溝及び前記弧状溝に嵌合してあり、前記嵌合筒部のハウジングに対する軸長方向への移動を阻止する移動阻止具とを備えていることを特徴とする舵取装置。

【請求項 2】 前記嵌合筒部は前記弧状溝に臨み、該弧状溝に前記移動阻止具を引き込む引込孔を有するとともに前記ハウジングと相対回転が可能であり、前記ハウジングは前記環状溝に臨む保止孔を有しており、前記移動阻止具の一端は前記保止孔に保止された保止片を有している請求項 1 記載の舵取装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、舵取り操作に応じて車体の左右方向へ移動する舵取軸を備えた舵取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車用の舵取装置の一形式として、舵取り操作に応じて回転するピニオン軸に連動して車体の左右方向へ移動するラック軸と、該ラック軸を収容し、車体への取付部を有するラックハウジングと、前記ラック軸の一端に連結されたピストンロッド及び該ピストンロッドのピストンを案内し、前記ラックハウジングの一端に圧入して連結されたシリンダチューブを有する油圧シリンダとを備え、舵取り操作に応じた舵取機構の動作を前記油圧シリンダが発生する油圧力により補助し、舵取りのための運転者の労力負担を軽減するように構成されたラックピニオン式の動力舵取装置が知られている。

【0003】この従来の動力舵取装置はラックハウジングの取付部が車体に取付けられ、この車体への取付部位に対して油圧シリンダが大きく離間した位置に配設されているため、不整備の道路等で走行すると、油圧シリンダ部分のたがつきが多くなり、この油圧シリンダ部分のたがつきがラック軸及びピニオン軸を介して操舵輪に伝わり、運転者にとって不快なフィーリングを与えることになる。

【0004】この不快なフィーリングをなくするには、ラックハウジングの車体への固定とは別個に油圧シリンダを車体に取付け、動力舵取装置の車体への取付剛性を高くすればよい。

【0005】油圧シリンダを車体に取付ける取付手段として、前記シリンダチューブを抱持し、溶接によって固定された略 C 字形の抱持部と、該抱持部の両端から外方

へ折り曲げられて互いに向き合う一対の取付片と、該取付片を互いに連結する連結筒とを有する取付具が用いられており、前記連結筒にボルトを挿通し、該ボルトを締め込むことによりシリンダチューブを車体に取付けるようにしたものが知られている。

【0006】また、他の取付手段として、前記シリンダチューブの一端部を取付具成形用の成形型内に挿入し、該成形型内に溶融材料を充填することによりシリンダチューブと一体の取付具を鋳込み成形し、該取付具をボルトによって車体に固定するようにしたもの知られている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、取付具を溶接によってシリンダチューブに固定したり、シリンダチューブと一体の取付具を鋳込み成形したりするものにあっては、シリンダチューブが熱歪を起こして、シリンダチューブの内径寸法に狂いが発生し、この寸法の狂いを修正するための追加加工が必要となり、内径寸法の管理が行い難いという問題がある。

【0008】しかも、シリンダチューブはラックハウジングの一端に圧入して連結固定されるため、取付具が溶接、又は、鋳込み成形されたシリンダチューブをラックハウジングに圧入して連結固定する場合、取付具の車体への取付位置及び取付角度を正確に保持した状態で圧入作業を行う必要があり、この圧入作業が非常にに行い難いという問題がある。また、その反対にラックハウジングに圧入されたシリンダチューブに取付具を溶接したり、取付具を鋳込み成形したりする場合であっても、取付具の車体への取付位置及び取付角度を正確に保持した状態で溶接、鋳込み成形を行う必要があり、その作業が非常にに行い難いという問題がある。

【0009】本発明は是かる事情に鑑みてなされたものであり、ハウジングに外嵌される嵌合筒部の内側に弧状溝が設けられる取付具と、ハウジングの外側に設けられ、前記弧状溝に対応する環状溝と、該環状溝及び前記弧状溝に嵌合してあり、前記嵌合筒部のハウジングに対する軸長方向への移動を阻止する移動阻止具とを取付手段が備えた構成とすることにより、取付具を適正な位置に簡単に取付けることができることと、ハウジングに取付けた後で該取付具の車体への取付角度を調節することができる舵取装置を提供することを目的とする。

【0010】また、嵌合筒部は弧状溝に臨む引込孔を有するとともにハウジングと相対回転が可能であり、ハウジングは前記環状溝に臨む保止孔を有し、移動阻止具の一端は前記保止孔に保止された保止片を有している構成とすることにより、移動阻止具の保止片を引込孔から保止孔に保止させ、取付片に対してハウジングを回転させることにより移動阻止具を環状溝及び弧状溝に嵌合させることができる舵取装置を提供することを目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】第1発明に係る舵取装置は、舵取り操作に応じて車体の左右方向へ移動する舵取軸と、該舵取軸を収容する筒形のハウジングと、該ハウジングを車体に取付ける取付手段とを備えた舵取装置において、前記取付手段は、前記ハウジングに外嵌してあり、内側に弧状溝が設けられた嵌合筒部及び該嵌合筒部から外側へ延出する取付部を有する取付具と、前記ハウジングの外側に設けてあり、前記弧状溝に対応する環状溝と、該環状溝及び前記弧状溝に嵌合してあり、前記嵌合筒部のハウジングに対する軸長方向への移動を阻止する移動阻止具とを備えていることを特徴とする。

【0012】第1発明においては、ハウジングの環状溝及び取付具の弧状溝に嵌合された移動阻止具によって取付具を適正な位置に簡易に取付けることができ、しかも、移動阻止具の環状溝及び弧状溝への嵌合によって取付具をハウジングに対して回転させることが可能であるため、ラックハウジング及びシリンドラチューブを有するハウジングであっても、ハウジングの組立及び取付具の取付後に該取付具の車体への取付角度を調節することができ、従来の如く取付具を溶接したり、鍛込み成形したりする場合に比べて組立て作業性を良好にでき、コストを低減できる。

【0013】また、環状溝及び弧状溝と移動阻止具とによって取付具を取付けるため、熱歪によるハウジングの内径寸法の狂いがなく、この寸法の狂いを修正するための追加加工が不必要であり、内径寸法の管理が容易である。

【0014】第2発明に係る舵取装置は、前記嵌合筒部は前記弧状溝に臨み、該弧状溝に前記移動阻止具を引き込む引込孔を有するとともに前記ハウジングと相対回転が可能であり、前記ハウジングは前記環状溝に臨む係止孔を有しており、前記移動阻止具の一端は前記係止孔に係止された係止片を有していることを特徴とする。

【0015】第2発明においては、係止孔を引込孔に臨ませた状態で移動阻止具の係止片を引込孔から係止孔に係止させ、取付片に対してハウジングを回転させることにより移動阻止具を引込孔から環状溝及び弧状溝へと引き込むことができ、該移動阻止具を環状溝及び弧状溝に嵌合させることができるため、取付具の取付作業がより一層簡易にでき、より一層コストを低減できる。

## 【0016】

【発明の実施の形態】以下本発明をその実施の形態を示す図面に基いて詳述する。図1は本発明に係るラックピニオン式の舵取装置の一部破断正面図、図2は舵取軸の一端側部分を拡大した一部破断正面図である。

【0017】図1に示したラックピニオン式の舵取装置は、上端部が操舵輪1に繋がれ、下端部にピニオン（図示せず）が設けられたピニオン軸2と、該ピニオン軸2を回転が可能に収容するピニオンハウジング3と、前記

ピニオンに啮合するラック歯（図示せず）が設けられ、車体の左右方向に延設されたラック軸4と、該ラック軸4を移動が可能に収容し、前記ピニオンハウジング3に結合された円筒状のラックハウジング5と、前記ラック軸4の一端に同軸をなして連結されたピストンロッド61及び該ピストンロッド61のピストン62を案内し、前記ラックハウジング5の一端に連結されたシリンドラチューブ63を有する油圧シリンドラ6と、油圧シリンドラの前記シリンドラチューブ63を車体に取付ける取付手段7とを備えている。

【0018】図3は取付手段部分の拡大断面図、図4は図2のIV-IV線の拡大断面図である。この取付手段7は、前記シリンドラチューブ63に外嵌してあり、内側に弧状溝72が設けられた円筒形の嵌合筒部71a及び該嵌合筒部71aの周方向位置からラジアル方向へ延出された取付部71bを有する取付具71と、前記シリンドラチューブ63の外側に設けてあり、前記弧状溝72に対応する環状溝73と、該環状溝73及び前記弧状溝72に嵌合してあり、前記嵌合筒部71aのシリンドラチューブ63に対する軸長方向への移動を阻止する線状の移動阻止具74とを備えている。

【0019】弧状溝72は嵌合筒部71aの軸長方向に離隔して一対が設けてあり、また、嵌合筒部71aは前記弧状溝72の夫々に臨み、該弧状溝72に前記移動阻止具74を外側から引き込む長孔状の一対の引込孔75が設けてある。また、取付部71bには前記嵌合筒部71aの軸心と直交する方向へ穿設された貫通孔76が設けてあり、該貫通孔76にブッシュ77を嵌合してある。尚、引込孔75は移動阻止具74が環状溝73及び弧状溝72に嵌合された後、合成樹脂、合成ゴム等の弾力性を有する蓋体78によって閉鎖する。また、前記弧状溝72は環状溝73と連続している。

【0020】シリンドラチューブ63は前記環状溝73の一端側で該環状溝73に臨む係止孔80が設けてある。また、環状溝73及び弧状溝72は前記移動阻止具74の線径寸法のほぼ1/2の深さを有する断面半円形に形成してある。

【0021】図5は移動阻止具の側面図である。移動阻止具74は図5の如く金属線がリング状に曲げられたサークリップを用いてなり、その一端には内側へ延出され、前記係止孔80に係止された係止片81が設けてある。

【0022】油圧シリンドラ6は、ピストン62の両側に封止部材64、64により液密に封止された一対の油室をシリンドラチューブ63の内側に形成してなり、これらの油室への外部からの油圧供給に応じてピストン62の両側に発生する圧力差により前記ピストンロッド61を軸長方向に押し引きし、該ピストンロッド61に連結された前記ラック軸4に軸長方向の移動力を与える構成となっている。尚、ラック軸4の他端及びピストンロッド

ド 61 の他端は連結部材 65、65 を介して操向車輪に連繋される。

【0023】図 6 は図 2 の VI-VI 線の拡大断面図である。ピストンロッド 61 の先端に配置された封止部材 64 の油室と反対側には、封止部材 64 の軸長方向への移動を止める移動止め環 66 が取付けてある。この移動止め環 66 の取付手段 9 は、シリンダチューブ 63 の内側及び移動止め環の外側に設けられた環状溝 91、92 と、該環状溝 91、92 の夫々に嵌合され、移動止め環 66 の軸長方向への移動を阻止する移動阻止具 93 と、シリンダチューブ 63 に設けられて一方の環状溝 91 に臨み、前記移動阻止具 93 を引き込む引込孔 94 と、移動止め環 66 に設けられて他方の環状溝 92 に臨む係止孔 95 とを備えており、また、前記移動阻止具 93 の一端には前記係止孔 95 に係止される係止片 96 が設けてある。

【0024】ピストン 62 両側の油室は、シリンダチューブ 63 の外側の該当位置に夫々接続された各別の送油管により、前記ピニオンハウジング 3 の外側に設けられた一対の送油ポート 31、32 に接続されている。該ピニオンハウジング 3 には、舵取りのための舵輪操作に伴って前記ピニオン軸 2 に加わる操舵トルクに応じて油圧の給排動作を行い、前記送油ポート 31、32 のいずれかに送出する告知の油圧制御弁が内蔵されており、送油ポート 31、32 への送出油圧が送油管 10、11 を経て油圧シリンダ 6 に送給され、この送給に応じて発生する油圧力がラック軸 4 に加えられ、前述の如く生じる舵取りが補助される構成となっている。

【0025】図 7 は取付具の取付過程を示す図である。以上の如く構成された舵取装置の取付手段 7 は、シリンダチューブ 63 がラックハウジング 5 に連結されていない状態で取付具 71 の嵌合筒部 71a をシリンダチューブ 63 の他端側に外嵌し、該取付具 71 の引込孔 75 をシリンダチューブ 63 の係止孔 80 に臨ませ、図 7 の如く移動阻止具 74 の係止片 81 を引込孔 75 から係止孔 80 に係止した状態で取付具 71 に対してシリンダチューブ 63 を回転させることにより、該シリンダチューブ 63 の回転に連動して移動阻止具 74 が引込孔 75 へと引込まれつつ該移動阻止具 74 が環状溝 73 及び環状溝 72 に嵌合され、取付具 71 のシリンダチューブ 63 に対する軸長方向への移動が阻止される。

【0026】このように取付具 71 及びシリンダチューブ 63 を相対回転させることにより、取付具 71 を適正な位置に簡易に取付けることができ、しかも、取付具 71 はシリンダチューブ 63 に対して回転させることができるため、シリンダチューブ 63 をラックハウジング 5 の一端に圧入して連結する場合、取付具 71 のシリンダチューブ 63 に対する周方向位置を考慮することなくシリンダチューブ 63 を連結することができる。従って、油圧シリンダ 6 を車体に取付けるとき、取付具 71 の車

体への取付角度を調節することができ、従来の如く取付具 71 を溶接したり、鋳込み成形したりする場合に比べて組立て作業性を良好にでき、コストを低減できる。

【0027】また、舵取装置の車体への取付けは、ラックハウジング 5 に設けられた取付部及びシリンダチューブ 63 に取付けられた取付具 71 のプッシュ 77 にボルトを挿通し、該ボルトを締め込むことにより車体に取付ける。

【0028】尚、以上説明した実施の形態では、取付具 71 の嵌合筒部 71a を円筒形としたが、その他、嵌合筒部 71a を略 C 字形、換言すれば弧状の嵌合筒部とし、その内側の周方向両端に亘って弧状溝 72 を設けた構造としてもよい。

【0029】また、環状溝 73 及び弧状溝 72 は複数である他、一つであってもよい。また、移動阻止具 74 はサークリップを用いる他、例えば半円形の二つ又は複数の線を用いてもよい。また、移動阻止具 74 は、組立前の状態を一端に折り曲げられた係止片 81 を設けた直線上の金属線としてもよい。

【0030】また、以上説明した実施の形態では、油圧シリンダ 6 のシリンダチューブ 63 に取付具 7 が取付けられた舵取装置について説明したが、その他、前記取付具 71 はラック軸 4 を収容するラックハウジング 5 に取付けられた舵取装置であってもよい。

【0031】また、本発明の舵取装置はラック軸 4 の移動を補助する油圧シリンダ 6 を備え、ラックハウジング 5 及びシリンダチューブ 63 を有するハウジングを備えた動力舵取装置である他、前記油圧シリンダ 6 等の補助手段を有しない舵取装置であってもよい。この場合、ラック軸 4 等の舵取軸を収容した筒形のハウジングに前記取付具 71 が取付けられる。

【0032】

【発明の効果】以上詳述した如く第 1 発明によれば、ハウジングの環状溝及び取付具の弧状溝に嵌合された移動阻止具によって取付具を適正な位置に簡易に取付けることができ、しかも、取付具をハウジングに対して回転させることが可能であるため、ラックハウジング及びシリンダチューブを有するハウジングであっても、ハウジングの組立て及び取付具の取付け後に該取付具の車体への取付角度を調節することができ、従来の如く取付具を溶接したり、鋳込み成形したりする場合に比べて組立て作業性を良好にでき、コストを低減できる。

【0033】また、環状溝及び弧状溝と移動阻止具とによって取付具を取付けるため、熱歪によるハウジングの内径寸法の狂いがなく、この寸法の狂いを修正するための追加加工が不必要であり、内径寸法の管理が容易である。

【0034】第 2 発明によれば、係止孔を引込孔に臨ませた状態で移動阻止具の係止片を引込孔から係止孔に係止させ、取付片に対してハウジングを回転させることに

より移動阻止具を環状溝及び弧状溝に嵌合させることができるため、取付具の取付作業がより一層簡易にでき、より一層コストを低減できる。

# 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る舵取装置の一部破断正面図である。

【図2】本発明に係る舵取装置の舵取軸の一端側部分を拡大した一部破断正面図である。

【図3】本発明に係る舵取装置の取付手段部分の拡大断面図である。

【図4】図2のIV-IV線の拡大断面図である。

【図5】本発明に係る舵取装置の移動阻止具の側面図である。

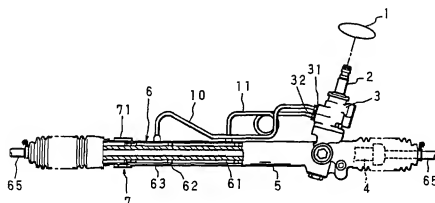
【図6】図2のVI-VI線の拡大断面図である。

【図7】本発明に係る舵取装置の取付具の取付過程を示す図である。

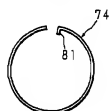
# 【符号の説明】

- 4 ラック軸（舵取軸）
- 5 ラックハウジング（ハウジング）
- 6 1 ピストンロッド（舵取軸）
- 6 3 シリンダチューブ（ハウジング）
- 7 取付手段
- 7 1 取付具
- 7 1 a 嵌合筒部
- 7 1 b 取付部
- 7 2 弧状溝
- 7 3 環状溝
- 7 4 移動阻止具
- 7 5 引込孔
- 8 0 係止孔
- 8 1 係止片

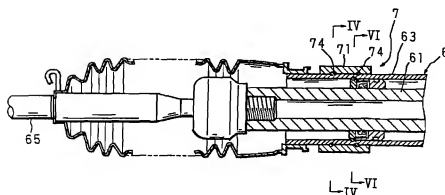
【図1】



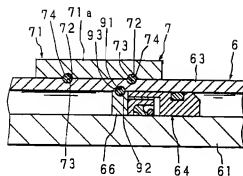
【図5】



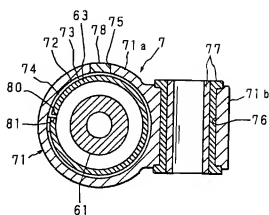
【図2】



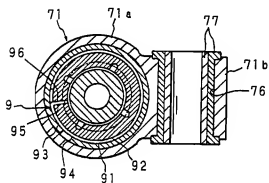
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

